

6

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-062627

(43)Date of publication of application : 07.03.1997

(51)Int.Cl.

G06F 15/00

G06F 1/00

G06F 11/34

G06F 13/00

G06F 13/00

(21)Application number : 07-214612

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 23.08.1995

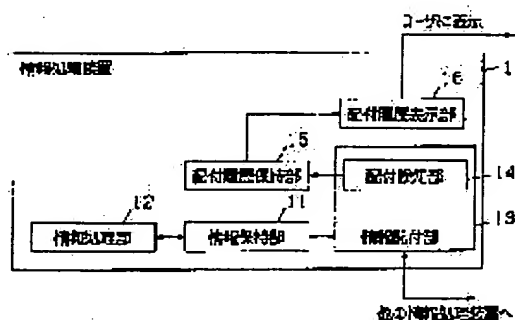
(72)Inventor : SAITO KAZUO
NAKAGAKI JUHEI
TOKI YASUKO
KAMIBAYASHI NORIYUKI

(54) INFORMATION PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable reference to the distribution history of information later and perform other processings by making it possible to detect the information transfer and recording, for example, its history.

SOLUTION: A distribution detection part 14 always monitor the transfer of information that an information distribution part 13 performs with other information processors. When information is received, that is detected and information regarding the detection is recorded as a history in a distribution history holding part 15. A distribution history display part 16 visualizes and output the contents of the history held in the distribution history holding part 15 at a user's request. Consequently, a user can refer to the history of the transfer of information later. When the information is transfer, it is judged whether or not the information can be passed to judge the reception of information from being rejected and information from leaking and also perform an indicated processing in response to the detection of the transfer of information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.02.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

⑥

特開平9-62627

(43) 公開日 平成9年(1997)3月7日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/00	3 3 0		G 0 6 F 15/00	3 3 0 A
1/00	3 7 0		1/00	3 7 0 E
11/34		7313-5B	11/34	C
13/00	3 0 1		13/00	3 0 1 C
	3 5 1			3 5 1 N

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平7-214612

(22) 出願日 平成7年(1995)8月23日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 齊藤 和雄

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン
テクなかい富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 中垣 寿平

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン
テクなかい富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 東樹 康子

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン
テクなかい富士ゼロックス株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石井 康夫 (外1名)

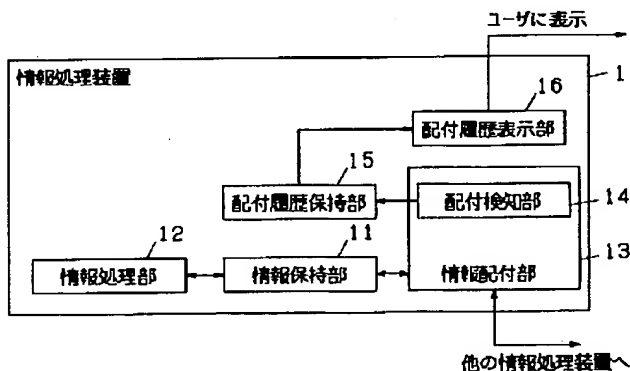
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 情報の受渡しの検知を可能とし、例えばその履歴を記録することによって、後から情報の配付履歴を参照可能としたり、他の処理を行なうことを可能にした情報処理装置を提供する。

【解決手段】 配付検知部14は、情報配付部13が他の情報処理装置との間で行なう情報の受渡しを常に監視している。情報が受け渡された場合は、それを検知し、検知に関する情報を配付履歴保持部15に履歴として記録する。配付履歴表示部16は、配付履歴保持部15に保持されている履歴の内容を、ユーザの要求に従って可視化して出力する。これによりユーザは後から情報の受渡しの履歴を参照することができる。情報の受渡し時に受渡しの可否を判断することで、情報の受取拒否や漏洩を防止したり、情報の受渡しの検知を契機として、指示された処理を実行することも可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部装置との間で情報の受渡しが可能な情報処理装置において、前記外部装置との間で行なわれる情報の受渡しを検知する情報受渡検知部を設けたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 複数の利用者間で情報の受渡しが可能な情報処理装置において、前記利用者間で行なわれる情報の受渡しを検知する情報受渡検知部を設けたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】 さらに、前記情報受渡検知部で検知した情報の受渡しの履歴を記録する履歴保持部と、該履歴保持部に記録された履歴を出力する履歴出力部を有することを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。

【請求項4】 情報の受渡しが行なわれた際に該情報の属性ごとに起動すべき処理内容が定義されている処理定義部を有し、前記情報受渡検知部が情報の受渡しを検知したとき、該情報の属性に従って前記処理定義部に定義されている処理を起動することを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。

【請求項5】 情報の属性ごとに受渡しの可否を示す情報種を保持する情報種保持部を有し、前記情報受渡検知部が情報の受渡しを検知したとき、該情報の属性から前記情報種保持部に保持されている情報種を得て、該情報種が受渡しを禁止している場合には該情報の受渡しを拒否することを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記属性を所定の手続きにより情報全体から得ることを特徴とする請求項4または5に記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記情報受渡検知部を、オペレーティングシステム内の前記外部装置に対してアクセスを行なう機能部に外部装置に対する情報の受渡しを検知する機能を組み込むことによって実現したことを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、外部装置との間、あるいは利用者間での情報の受渡しが可能な情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 昨今のデジタル情報技術の発達や、情報ハイウェイ構想などにより、あらゆる情報がデジタル化され、ネットワークを通じて配付・流通される時代が到来しようとしている。すでにインターネットやパソコン通信などのネットワークメディアを通じて、文字情報はもとより、画像、動画、音声、プログラムなどの様々な情報が流通・配付されはじめている。

【0003】 従来の放送のような情報メディアでは、情報の発信者と受信者が明確に区別されていたが、このよ

うな時代になると、すべての利用者が情報受信者であると同時に発信者でもあることになる。従って、誰でも気軽に種々の情報を様々な形態で流通・配付することが可能になる。

【0004】 デジタル化された情報は、複写が容易であるという特徴を持つため、利用者同士での複写や再配付などによって、容易に複数の人の手を介して情報が配付され、情報の配付・流通の範囲とスピードは加速度的に高まっていくことになる。

10 【0005】 このようになると、情報が一旦手を離れると、誰の手にわたってどう使われるかわからないという状況が生まれ、個人的な情報が他人によって、無秩序に外部に持ち出されたり、あるいはウィルスが混入した不正な情報を受け取ってしまうなどの状態が発生する。そのため、ある特定の情報を外部に配付することを未然に防止したり、あるいは外部からある特定の情報の受取を拒否するなどの機能が望まれている。

20 【0006】 あるいはまた、自分の使用している装置から、外部にどのような情報が流れていったのか、あるいは、外部からどのような情報を受け取ったのかを後から知りたいといった要求が生まれてくる。

【0007】 あるいはまた、ある特定の情報、例えば、稟議書のような決裁して他に転送する必要がある文書などの情報を受け取った際には、自動的に決裁を促すように利用者に要求するなど、情報を受け取るあるいは配付することを契機として、他の処理を行なうことが望まれる。

30 【0008】 しかし、従来の装置では、このような要求を全面的に解決するものではなく、一部の要求を解決するもののみであった。例えば、特開平2-297288号公報で述べられている電子文書作成／決裁システムでは、電子式の認証機能により決裁される電子文書作成／決裁システムにおいて、決裁の状況を記録することにより、文書の決裁状況を追跡することを可能にしている。

40 【0009】 しかしながら、特開平2-297288号の電子文書作成／決裁システムでは、決裁の際の認証処理によって作成された認証データを認証ログファイルに登録することによって、決裁状況を追跡するので、決裁を依頼した人が現在の決裁状況を知ることはできるが、決裁処理を行わない人の所に文書が配布されたとしてもそのことはわからない。また、決裁文書をこのシステムの送受信機構を用いずに、他人に渡した場合、その情報の配付（この場合は複写）の履歴は記録されず、後からその情報の配付の事実を知ることはできない。

50 【0010】 特開平5-63728号公報で述べられているオフィス情報処理システムでは、電子メールでやりとりされる文書に対し、受信者が受信メールに対して行なえる処理を送信者が指定でき、さらにまた、受信者の行なった処理の内容を記録することによって、送信者が送信したメールが受信者によってどのように処理された

のかを送信者が知ることができるものである。

【0011】特開平5-63728号のオフィス情報処理システムにおいても、受信者が受け取ったメールをどのように処理したのかを送信者が知ることが可能であり、例えば、受け取ったメールを他の人に送信したかどうかを知ることができるが、しかし、このシステムを用いない、例えば、オペレーティングシステムの他の送受信機能を用いて文書が操作されると、その操作の記録はまったく取られないことになる。

【0012】例えば、Unixオペレーティングシステムでは、cronコマンドにより、ある特定の時刻を契機として、ある特定の処理を行なうことを利用者が記述できるようになっている。このUnixなどのオペレーティングシステムでは、時刻を契機として他の処理を起動するような処理は行なうことができるが、情報の配付・受取を契機として、他の処理を起動するような処理は行なうことができない。

【0013】以上説明したように、電子メールや決裁システムのような特別なシステムを使わないで、さまざまな種類の情報がさまざまな人の手を経てさまざまな方法で配付・流通している時に、その情報の配付・受取を検知し、その履歴を取って後から参照したり、あるいは配付・受取を契機として他の処理を行なうことは、従来の技術ではできなかった。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、情報が特定の方法に依存しないで様々な形態で情報の受渡しが行なわれた時においても、その情報の受渡しを検知することを可能とし、例えば、その履歴を記録することによって、後から情報の配付履歴を参照可能としたり、他の処理を行なうことを可能にした情報処理装置を提供することを目的とするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、外部装置との間で情報の受渡し可能な情報処理装置において、前記外部装置との間で行なわれる情報の受渡しを検知する情報受渡検知部を設けたことを特徴とするものである。

【0016】請求項2に記載の発明は、複数の利用者間で情報の受渡し可能な情報処理装置において、前記利用者間で行なわれる情報の受渡しを検知する情報受渡検知部を設けたことを特徴とするものである。

【0017】請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の情報処理装置において、さらに、前記情報受渡検知部で検知した情報の受渡しの履歴を記録する履歴保持部と、該履歴保持部に記録された履歴を出力する履歴出力部を有することを特徴とするものである。

【0018】請求項4に記載の発明は、請求項1または2に記載の情報処理装置において、情報の受渡しが行な

われた際に該情報の属性ごとに起動すべき処理内容が定義されている処理定義部を有し、前記情報受渡検知部が情報の受渡しを検知したとき、該情報の属性に従って前記処理定義部に定義されている処理を起動することを特徴とするものである。

【0019】請求項5に記載の発明は、請求項1または2に記載の情報処理装置において、情報の属性ごとに受渡しの可否を示す情報種を保持する情報種保持部を有し、前記情報受渡検知部が情報の受渡しを検知したとき、該情報の属性から前記情報種保持部に保持されている情報種を得て、該情報種が受渡しを禁止している場合には該情報の受渡しを拒否することを特徴とするものである。

【0020】請求項6に記載の発明は、請求項4または5に記載の情報処理装置において、前記属性を所定の手続きにより情報全体から得ることを特徴とするものである。

【0021】請求項7に記載の発明は、請求項1または2に記載の情報処理装置において、前記情報受渡検知部を、オペレーティングシステム内の前記外部装置に対してアクセスを行なう機能部に外部装置に対する情報の受渡しを検知する機能を組み込むことによって実現したことを特徴とするものである。

【0022】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の情報処理装置の第1の実施の形態を示す構成図である。図中、1は情報処理装置、11は情報保持部、12は情報処理部、13は情報配付部、14は配付検知部、15は配付履歴保持部、16は配付履歴表示部である。本発明で言う情報処理装置とは、広い意味で情報の伝達を媒介する装置のことであり、利用者と対話的に情報の処理を行なう、いわゆるワークステーションやパソコンなどの他に、情報の伝達を専門的に行なうもの、例えば、ネットワークにおけるゲートウェイあるいは電話機における交換機のような装置も含む。

【0023】情報処理装置1は、従来の情報処理装置が有していた情報を配付するための情報配付部13や、情報を保持する情報保持部11、情報を処理する情報処理部12などに加えて、配付検知部14、配付履歴保持部15、配付履歴表示部16が付加されている。

【0024】情報保持部11は、情報処理装置1が処理する情報を蓄えておく。実際には、メモリや磁気ディスク装置などの記憶装置で構成される。情報処理部12は、情報保持部11に蓄えられた情報を処理する。例えば、情報処理装置1がワークステーションやパーソナルコンピュータであるならば、ユーザと対話的に文書を作成するといった文書作成の処理を行なうなど、各種の処理を行なう。情報配付部13は、他の情報処理装置との間の情報の交換（受渡し）を行なう。実際には、ネットワークインタフェース、モデムなどから構成され、ネッ

5

トワークを通じて他の情報処理装置に情報を伝達したり、他の装置から情報を受け取るなどの処理を行なう。

【0025】配付検知部14は、情報配付部13内に埋めこまれ、情報配付部13が他の情報処理装置との間で情報を交換するかどうかを常に監視しており、情報を交換した場合はその情報の交換を検知し、検知に関する情報を配付履歴保持部15に履歴として記録する。例えば、ネットワークによって他の情報処理装置に接続されている場合は、ネットワークインタフェースを監視していれば、情報の交換を検知することが可能である。情報の交換を検知した際には、伝達された情報の識別子、伝達の相手方の装置やユーザの識別子、配付時刻などの情報を配付情報として特定する。配付時刻は、各装置に内蔵されているタイマや時計によって特定する。

【0026】配付履歴保持部15は、配付検知部14によって検知された配付情報を履歴として記録する。特に複雑な技術は不要であり、実際には磁気ディスクなどの外部記憶装置やメモリなどで構成される。配付履歴表示部16は、配付履歴保持部15に保持されている履歴の内容を、ユーザの要求に従って可視化し、ディスプレイ等の装置に表示する。

【0027】図2は、本発明の情報処理装置の第1の実施の形態における情報の構成の一例を示す説明図である。情報は、図2に示すように、情報本体とともに、情報を識別するための情報識別子を保持する情報ラベル部を有している。情報本体は、本来の意味を持つ情報であり、画像やプログラム、テキスト、動画など様々な種類の内容を持つ。情報ラベル部は、情報を一意に識別するための情報識別子を含んでいる。なお、情報識別子は、他の情報と識別できればどのようなものでもよく、数字などで表わされるようなIDなどの他、ファイル名などを用いてもよい。あるいは、情報本体から情報識別子を計算してもよい。

【0028】この実施の形態の場合は、情報ラベル部を情報識別子のみを保持する目的で利用しているが、一般的には、情報ラベル部には、情報に関する属性、例えば情報作成者、作成年月日、などが格納されてもかまわない。情報の利用量に応じて課金するようなシステムでは、利用料金に関する情報もここに格納される。情報ラベルに格納するものが情報識別子のみであれば、情報ラベル部のような形態をとらず、情報本体に付属させてもよい。いずれにせよ、情報識別子あるいは情報ラベル部に格納されるような情報は、情報本体と切り離されると意味を持たなくなるため、流通時には切り離されないように、例えば、暗号化されるのが一般的である。あるいはまた、後述するように、情報識別子を用いずに情報識別子を情報本体から計算する方法を用いてもよい。いずれにしても、情報を識別できればどのような方法を用いてもよい。

【0029】図3は、本発明の情報処理装置の第1の実

6

施の形態を実現するための一例を示すハードウェア構成図である。図中、31、32はネットワーク、33は端末装置、34はサーバ、35はゲートウェイ、36はCPU、37はディスク、38は出力装置、39は入力装置である。図3に示した例では、ネットワーク31、32などの通信手段を介して接続されたワークステーションやパーソナルコンピュータ等の端末装置33、サーバ34、あるいはネットワーク同士を接続するゲートウェイ35など、何らかの通信手段を介して結ばれた装置群として構成される。端末装置33は、一般的なワークステーションやパーソナルコンピュータで構成され、CPU36、ディスク37、ディスプレイなどの出力装置38、キーボードやマウスなどの入力装置39などで構成される。また、サーバ34やゲートウェイ35も、一般的な装置であり、CPU36、ディスク37などで構成される。情報媒介装置1は、図3に示した装置のすべて、あるいは一部に対応づけることができる。

【0030】各情報処理装置は、常時ネットワークに接続されている必要はなく、必要な時のみ接続されるような構成で十分である。例えば、携帯型のパーソナルコンピュータ等は通常は単独で利用され、必要な時に電話回線やイーサネットなどによってネットワークに接続される。この実施の形態でいう情報処理装置とは、図3中のすべての機器を指す。すべてを対応させる必要はなく、必要な一部の装置のみを対応させるだけでもよい。

【0031】図1に示した構成のうちの一部についてさらに詳述する。上述のように、配付検知部14は情報配付部13内に埋めこまれる形で実現されている。また、情報配付部13は、一般的にはオペレーティングシステム内に組み込んで実現することが可能である。図4は、単純化したオペレーティングシステムの構成の一例を示す説明図である。

【0032】Unixで代表されるオペレーティングシステムは、単純化すると、図4に示すように、デバイスドライバ、システムコール、ライブラリの層からなり、ハードウェアの上に実現されている。最もハードウェアに近い層はデバイスドライバであり、デバイスドライバはハードウェアを直接コントロールする。デバイスドライバの役割は、それより上位の層に対して、ハードウェアの違いを出さないことにある。それより上位の層には、デバイスドライバを直接にコントロールするシステムコール（カーネル）が存在する。そして、さらに上位にライブラリとして、ユーザが利用しやすいようにシステムコールの呼出しインタフェースが組まれている。そして、最も上位にはアプリケーションが存在し、アプリケーションはライブラリを用いた形で実現されている。

【0033】例えば、あるアプリケーションがハードウェアを制御する場合には、図4の右側に示すように、アプリケーションはハードウェアに関連するライブラリを呼び出し(①)、ライブラリは関連するシステムコール

7

を呼び出す(②)。システムコールは適切なデバイスドライバを呼び出し(③)、最終的にデバイスドライバはハードウェアを制御し、命令やデータを引き渡す(④)。ハードウェアからの応答が返ってきたら、デバイスドライバはそれを受け取り(⑤)、その結果をシステムコールに返す(⑥)。システムコールはそれをライブラリに返し(⑦)、ライブラリがアプリケーションに返す(⑧)。

【0034】図5は、オペレーティングシステムと情報配付部の関係の説明図である。情報配付部13は外部との間で情報の受渡しを行なう機能を有しており、それはネットワークに接続するハードウェア、それをコントロールするデバイスドライバ、およびシステムコール、ライブラリ群から構成される。すなわち、情報配付部13(あるいはそれに準ずる機能)は、オペレーティングシステム上では、図5においてハッチングで示したように、各層に分散して構成される。例えば、イーサネットインタフェースを取り上げてみると、イーサネットインタフェースのハードウェア、そのためのデバイスドライバ、ネットワーク関連のシステムコール、およびライブラリから成る。

【0035】一方、情報検知部14は情報配付部13の一部として実現される。情報配付部13のどの部分を監視するかによって、幾つかの方法が考えられる。ここでは、ライブラリ内に組み込んで実現する場合について述べる。システムコールに組み込む場合もほぼ同様にして実現可能である。

【0036】情報の配付処理を行なうライブラリでは、アプリケーションに対して一般的には以下のような形式でデバイスを利用するように提供される。まず、前処理として、ネットワークインタフェースをオープンし、接続先のアドレスを設定する。次に、配付処理として、情報の書き込みや読み出しを行なう。最後に後処理として、インタフェースをクローズして、ライブラリの処理を終了する。

【0037】図6は、一般的なファイルデスクリプタの管理テーブルの一例の説明図である。オペレーティングシステムの種類によって実現方法は異なるが、基本的にはオペレーティングシステム内では、どのインタフェースが、いつ、どのようなプログラムによって、使用されたか(あるいは使用されているか)を、プロセスごとにファイルデスクリプタと呼ぶ変数に割り当てる。ファイルデスクリプタは、通常、例えば、図6に示すようなテーブル等によって管理されている。

【0038】図6に示した管理テーブルは、ファイルデスクリプタの識別子、対象ファイルあるいは対象デバイス、利用プロセス番号、時刻の4つのフィールドから構成されている。ファイルデスクリプタの識別子は、単にファイルデスクリプタを識別するものであり、この例では数字で示されている。対象ファイルあるいは対象デバ

8

イスは、使用するデバイス名あるいはファイルの場合はファイル名が格納される。実際のUnixオペレーティングシステムでは“/dev/nit”, “/dev/ttya”, “/home/tmp/abc”などが格納される。利用プロセス番号は、そのファイルデスクリプタを使用するプロセス番号である。時刻は、ファイルデスクリプタが登録された絶対時刻である。あるいは、ある時点を起点とした秒数等で絶対時間を表現したもの等でもよい。ここでは説明の単純化のため、ファイルデスクリプタはシステム全体で一つのテーブルで管理されるものとする。

【0039】アプリケーションからライブラリが呼ばれると、ライブラリは前処理において、どのプログラムによって何のデバイスを使用するのかという情報を得て、システムコールに渡し、新たに使用するファイルデスクリプタを獲得(オープン)する。また、これらの情報を基に、例えば、図6に示すようなファイルデスクリプタの管理テーブルに新たに登録を行なう。

【0040】配付処理では、獲得したファイルデスクリプタに対して、書き込む場合には書き込み内容あるいは内容を格納したバッファへのポインタを引き渡し、読み出しの場合は読み出した内容を格納するバッファへのポインタを引き渡し、書き込みや読み出しの処理を行なう。

【0041】後処理では、デバイスに対する処理が終了したので、ファイルデスクリプタを解放(クローズ)し、そのファイルデスクリプタを管理テーブルから削除する、などの処理を行なう。

【0042】配付検知部14は、このような情報配付部13の内部に埋め込まれる形で実現される。配付検知部14において情報のやりとりが検知できるように、この実施の形態ではファイルデスクリプタの管理テーブルを一部変更するとともに、情報の配付処理を行なうライブラリの一部変更によって実現することができる。

【0043】図7は、本発明の情報処理装置の第1の実施の形態におけるファイルデスクリプタの管理テーブルの一例の説明図である。図7に示した管理テーブルの例では、ファイルデスクリプタの識別子、対象ファイルあるいは対象デバイス、利用プロセス番号、時刻の4つのフィールドの他に、対象情報識別子(R)と対象情報識別子(W)の2つのフィールドを設けている。対象情報識別子(R)は、このファイルデスクリプタが指し示すデバイスから情報が読み込まれた時、その情報の情報識別子を格納するフィールドであり、対象情報識別子

(W)は書き込まれた時にその情報の情報識別子を格納するフィールドである。例えば、図7の一番目の行の場合には、1番のファイルデスクリプタについては、プロセス番号が1065のプロセスがイーサネットインタフェースに対して、560976-091という識別子の情報を書き込んだことを意味している。

【0044】このようなファイルデスクリプタの管理テーブルを用い、情報の配付処理を行なうライブラリでは、配付処理において、新たな情報が読み込みあるいは書き込まれたら、その情報識別子を該当するファイルデスクリプタの対象情報識別子(R)または対象情報識別子(W)フィールドに追加するという処理を行なう。さらに、後処理において、ファイルデスクリプタが解放(クローズ)された時に、解放が成功した場合のみ、ファイルデスクリプタの対象情報識別子フィールドに書かれている情報を、配付履歴保持部に書き出すという処理を行なう。このような処理を追加することによって、配付検知部14を実現することが可能である。

【0045】図8は、本発明の情報処理装置の第1の実施の形態において情報配付部で行なわれる配付処理の一例を示すフローチャートである。S41において、変数infoに配付の対象となる情報が、変数modeに“R”か“W”が、変数fdに対象のファイルデスクリプタが、それぞれ格納され、配付処理が開始される。S42において、変数infoに格納されている情報の情報識別子を取り出し、それを変数infoidに格納する。S43において、変数modeに格納されているモードが“R”か否かを判定し、“R”の場合には読み出し処理を、“R”でない場合には書き込み処理を行なう。

【0046】読み出し処理は、S44において、変数fdに格納されている指定されたファイルデスクリプタに対応する対象情報識別子(R)のフィールドを参照し、変数infoidに格納されている情報識別子がなければ、この情報識別子を追加する。そして、S45において、従来と同様の読み出し処理を行なう。

【0047】書き込み処理は、S46において、変数fdに格納されている指定されたファイルデスクリプタに対応する対象情報識別子(W)のフィールドを参照し、変数infoidに格納されている情報識別子がなければ、この情報識別子を追加する。そして、S47において、従来と同様の書き込み処理を行なう。

【0048】最後に、S48において、処理の結果を呼出側へ返し、処理を終了する。このような処理によって、読み出しあるいは書き込みの行なわれた情報の情報識別子が、ファイルデスクリプタの管理テーブルに記録されることになる。

【0049】図9は、本発明の情報処理装置の第1の実施の形態において情報配付部で行なわれる後処理の一例を示すフローチャートである。S51において、変数fdに対象のファイルデスクリプタが格納されて、後処理が開始される。S52において、ファイルデスクリプタの管理テーブルに格納されている、変数fd内のファイルデスクリプタに対応する対象情報識別子(R)のフィールド、および、対象情報識別子(W)のフィールドを参照する。S53において、少なくともどちらかのフィ

ールドに情報識別子が格納されているか否かを判定し、情報識別子が格納されている場合には、S54の処理を行なう。

【0050】S54において、変数fd内のファイルデスクリプタに対応する管理テーブルのエントリを参照し、対象情報識別子(R)に格納されていた情報識別子については、

“対象情報識別子(R)” was read from “対象デバイス” at “時刻” by “利用プロセス”

という履歴を配付履歴保持部15に書き込む。また、対象情報識別子(W)に格納されていた情報識別子については、

“対象情報識別子(W)” was written to “対象デバイス” at “時刻” by “利用プロセス”

という履歴を配付履歴保持部15に書き込む。

【0051】S55において、従来の後処理を行なった後、S56で処理の結果を呼出側へ返し、処理を終了する。このようにして、情報の読み出しまたは書き込みの履歴が配付履歴保持部15に蓄積されて行くことになる。

【0052】図10は、本発明の情報処理装置の第1の実施の形態において配付履歴保持部に保持される履歴の一例の説明図である。上述のような履歴を配付履歴保持部15に記録するほか、例えば、図10に示すように、テーブルの形式のデータとして記録するようにしてもよい。

【0053】この図10に示したテーブルは、上述の表現と同じ情報を含むものである。図10に示した例では、対象情報識別子、配付種別、対象ファイルおよび対象デバイス、利用プロセス、時刻の5つのフィールドから構成されている。対象情報識別子のフィールドは、ファイルデスクリプタの管理テーブル中の対象情報識別子(R)および対象情報識別子(W)に格納されていた対象情報識別子が格納されるフィールドであり、どちらに格納されていたかによって、配付種別のフィールドに“Read”または“Write”が格納される。また、対象ファイルおよび対象デバイス、利用プロセス、時刻の3つのフィールドは、それぞれ対応するファイルデスクリプタの管理テーブルの各フィールドに格納されていた情報が格納される。

【0054】図9に示したような形式、あるいは、図10に示すようなテーブルの形式などによって、履歴が配付履歴保持部15に記録されて行く。そして、ユーザから要求があると、配付履歴表示部16は配付履歴保持部15に保持されている履歴の内容を、ユーザの要求に従って可視化し、例えば、ディスプレイ等の装置に出力する。

【0055】図11は、本発明の情報処理装置の第1の

11

実施の形態における配付履歴表示部による表示の一例の説明図である。図11では、ユーザによって指定された情報識別子に関する情報をウインドウのように表示した例である。この例ではウインドウの最上部の「対象情報識別子」の部分で、知りたい情報識別子を指定すると、その結果を下部に表示してくれるようになっている。ここでは、配付種別、対象デバイス、利用プロセス、時刻などを表示している。ユーザによる指定は、情報識別子に限らず、時刻やデバイスを指定してもよいし、あるいはすべての結果を表形式で表示するようにしてもよい。ここではディスプレイに表示する例を示したが、当然、プリンタなど他の出力デバイスに出力するように構成してもよい。

【0056】次に、本発明の情報処理装置の第2の実施の形態について説明する。この第2の実施の形態は、情報を外部から受け取る際に、その情報があらかじめ登録された情報の属性（情報の種類、あるいは情報識別子、情報の作成者など）に一致する場合には、その情報の受け取りを拒否したり、情報を発信しようとしたらその情報の送付を禁止するという機能を実現するものである。

【0057】この機能は、例えば、ウィルスの混入したプログラムが広く出回った時に、その情報を登録しておけば、受け取らなくて済む。あるいは、企業の機密を守るために、特定の情報の外部への配付を防止することにも用いることができる。

【0058】図12は、本発明の情報処理装置の第2の実施の形態を示す構成図である。図中、図1と同様の部分には同じ符号を付して説明を省略する。17は配付検知制御部、18は配付情報種定義部である。配付検知制御部17は、上述の第1の実施の形態と同様に情報の配付を検知し、その後、その情報の情報識別子、あるいは属性を調べ、それが配付情報種定義部に定義されているものに一致するか否かをチェックする。もし、該当するものが定義されていたら配付処理を中断する。配付検知制御部17は、第1の実施の形態における配付検知部14を変更することで実現可能である。

【0059】配付情報種定義部18は、ユーザによって受け取りを拒否する（あるいは逆に受け取ることもできる）情報の種類、および送付を禁止する（あるいは逆に送ることのできる）情報の種類を定義し、保持する。この場合、ユーザとは、例えば、システムの管理者のような特権を持ったユーザを指すかもしれない。その場合には、一般の利用者が受け取るあるいは送付することのできない情報種を、管理者が設定することになる。

【0060】図13は、本発明の情報処理装置の第2の実施の形態における配付情報種定義部の保持内容の一例の説明図である。図13に示した各行が一つの情報種を意味している。それぞれの情報種について説明する。1行目は情報識別子が“560976-091”であるようなすべての情報は、受け取りも送付も禁止される、と

12

いうことを意味している。“*”はすべての場合にマッチングする。2行目は情報の作成日が1993年1月1日以前の情報は受け取ることを禁止する、という意味である。作成日時後の“-”は「それより以前」ということを意味する。“+”の場合は「それ以降」を意味する。配付種別の0は「受け取り」、1は「送付」を意味している。3行目は“90876”というユーザIDを持つ者が作成した情報で、作成日が1995年3月26日以降の情報については受け取りも送付も禁止する、ということの意味している。図13に示した各項目は一例であって、これらは必須ではないし、もちろん、他の種々の属性を項目として用いてもよい。

【0061】図14は、ユーザが情報種を定義する際の表示例の説明図である。図14では、情報種の定義を、ウインドウ状の表示画面を用いて行なう例を示している。ここでは、図13に示した例に従って、情報識別子、作成者、作成日時、配付種別の4つの項目が入力できるようにしている。図示のように各項目をユーザが指定することによって、情報種を定義することができる。図14の例では、情報の作成日が1994年1月1日以前の情報は送付を禁止する、という意味の情報種を定義している。

【0062】このような配付情報種定義部18中に定義された情報種に従い、配付検知制御部17は配付を制御する。配付検知制御部17は、上述の第1の実施の形態における配付検知部14と同様に、まず前処理として、使用するデバイスをオープンしてファイルデスクリプタを獲得し、ファイルデスクリプタの管理テーブルへの登録を行なう。続いて、図15に示す配付処理を行なう。

【0063】図15は、本発明の情報処理装置の第2の実施の形態における配付検知制御部の配付処理の一例を示すフローチャートである。S61において、変数infoに配付の対象となる情報が、変数modeに“R”か“W”が、変数fdに対象のファイルデスクリプタが、それぞれ格納され、配付処理が開始される。S62において、変数infoに格納されている情報の情報識別子を取り出し、変数infoidに格納する。また、S63において、変数infoに格納されている情報の作成者の属性を取り出し、変数creatorに格納する。さらに、S64において、変数infoに格納されている情報の作成日時の属性を取り出し、変数dateに格納する。

【0064】S65において、変数modeが“R”か否かを判定し、変数modeが“R”の場合には、S66において変数typeに0を代入する。また、変数modeが“W”の場合には、S67において変数typeに1を代入する。

【0065】S68において、配付情報種定義部18に変数infoid、変数creator、変数date、変数typeに一致する情報種が存在するか否かを

13

判定する。存在する場合には、S69において、配付処理を中断し、処理結果をエラーとして、S71で呼出側へ処理結果を返す。一致する情報種が定義されていなかった場合には、S70において、変数modeに従って、通常の読み込みあるいは書き込みの処理を行なう。そして、S71において、呼出側へ処理結果を返す。

【0066】この第2の実施の形態では履歴を残す必要はないので、配付検知制御部17における後処理は、従来と同様、使用したデバイスをクローズし、ファイルデスクリプタの管理テーブルのエントリの削除を行ない、一連の処理を終了する。もし、履歴を残すのであれば、第1の実施の形態と同様に、配付処理において情報識別子の管理テーブルへの登録と、後処理において配付履歴保持部への書き込みを行なうようにすればよい。

【0067】なお、図15に示した配付処理の一例では、チェックする情報の属性として、図13に示した情報識別子、作成日時、作成者、および配付種別を用いている。これらは、配付情報種定義部18に登録されている情報種に応じて、適宜変更可能である。また、配付情報種定義部18に登録されている情報種に一致した場合に、配付処理を中断する場合を示しているが、逆に、配付情報種定義部18に登録されている情報種に一致した場合のみ、通常の読み込みまたは書き込みを行なうように構成してもよい。さらに、配付情報種定義部18に、禁止または許可を示す情報を登録しておき、情報種に一致した場合に禁止するかあるいは許可するかを切り替えるように構成することも可能である。

【0068】次に、本発明の情報処理装置の第3の実施の形態について説明する。これまでに述べてきた各実施の形態では、情報に対して情報ラベル部を設け、情報識別子を情報ラベル内に保持するようにしている。しかし、結果的に情報を識別する手段が提供されていればよく、例えば、情報全体をある関数に従ってハッシュ関数を用いて計算し、そのハッシュ値を情報識別子に用いるという情報識別子計算部を用いて実現してもよい。情報識別子を明示的に保持しないようにすることで、情報に対して情報ラベル部を付加する必要がなくなり、情報ラベル部と情報本体とを切り離されないように暗号化するなどの手法が不要になる。

【0069】図16は、本発明の情報処理装置の第3の実施の形態を示す構成図である。図中、図1と同様の部分には同じ符号を付して説明を省略する。19は情報識別子計算部である。ここでは、第1の実施の形態で示した情報処理装置に対して、情報識別子計算部19を用いて実現した場合の構成例を示した。もちろん、他の実施の形態で示した情報処理装置を含む本発明のすべての構成において、情報識別子計算部を用いて実現することも可能である。しかし基本的な実現方法は同じであるので、ここでは第1の実施の形態に適用した場合についてのみ説明する。

14

【0070】なお、この第3の実施の形態の場合には、情報には情報ラベル部は不要であり、情報は情報本体のみから構成されていればよい。これは簡単なので、特に図示していない。

【0071】情報識別子計算部19は、配付検知部14や配付履歴表示部16から渡された情報本体から情報識別子を計算し、その値を返す。情報識別子計算部19は、情報本体の内容から情報識別子を計算するための一方向性ハッシュ関数を保持している。そして、配付検知部14や配付履歴表示部16から情報本体を受け取ると、その情報本体の内容をもとにハッシュ関数を使ってその情報の情報識別子を新たに生成し、その情報識別子を呼出側に返す。

【0072】一方向性ハッシュ関数は、任意長のビット列をある長さのビット列に変換する関数である。しかも、入力するビット列が異なれば出力値が同じになることは非常に少ないという性質を持つ。一方向性ハッシュ関数は、暗号理論で多く用いられるが、データをある長さに圧縮してしかも入力データが異なれば出力値が異なるという性質は、この実施の形態のように情報の識別にも用いることができる。例えば、岡本栄司著、「暗号理論入門」、共立出版株式会社、1993年、pp138-140には、具体的な一方向性ハッシュ関数の例が数多く提案されている。その一つとして、SHA (secure hash algorithm) がある。同書によれば、アメリカ商務省標準局 (NIST) が示した一方向性ハッシュ関数の標準案であるSHAは、任意の長さ (2⁶⁴ビット未満) のメッセージ (伝達したい情報) に対して、160ビットをハッシュ値として出力する。同書では、SHAによるハッシュ化の例として、a, b, cのASCIIコード

01100001 01100010 01100011

からなるメッセージのSHA出力は、32ビットからなるワード単位では、

0164B8A9 14CD2A5E 74C4F7FF 082C4D97 F1EDF880

となると述べられている。

【0073】SHAのアルゴリズムは、同書に詳述されているが、主に次の3つのステップから構成される。

- (1) メッセージをある長さごとに分割するステップ
- (2) 分割されたメッセージごとに、排他的論理和やビットシフト等を組み合わせた演算を行なうステップ
- (3) 全ての分割メッセージに対するステップ(2)の演算結果をもとにハッシュ値を出力するステップ

【0074】この情報識別子計算部19は、図16に示すように、配付検知部に対して付加される形態で配置される。情報識別子計算部を設けることによって、主として情報識別子計算部19を呼び出す配付検知部13の処理内容が変更される。また、配付履歴表示部16におい

て、ユーザが情報識別子を指定するのではなく、情報本体を指定してその情報に対する履歴を探索するように実現される場合において、情報識別子計算部 19 は配付履歴表示部 16 から呼び出される。その両者には、内部的な処理として、「情報ラベル部から情報識別子の内容を読み取る」というステップが存在する。例えば、配付検知部 14 の処理では、図 8 の S42 において、あるいは配付検知制御部 17 の処理では、図 15 の S62 において、この処理が行なわれている。このステップを、

「情報本体を情報識別子計算部に渡し、返ってきた結果を情報識別子として用いる」という処理に変更することによって、この第 3 の実施の形態を実現することができる。

【0075】次に、本発明の情報処理装置の第 4 の実施の形態について説明する。上述の第 2 の実施の形態において配付の検知結果を配付の中断処理に用いたが、この第 4 の実施の形態では、配付の検知結果に従って、ユーザが定義した任意の処理を呼び出せるようにしたものである。Unix オペレーティングシステムなどでは、

“cron” コマンドを用いることにより任意の時刻に任意の処理を起動するように設定できる。この実施の形態ではそれと同様に任意の情報種の情報が配付されたことを契機として、任意のコマンドを起動できるようにしたものである。

【0076】図 17 は、本発明の情報処理装置の第 4 の実施の形態を示す構成図である。図中、図 12 と同様の部分には同じ符号を付して説明を省略する。20 はユーザ定義処理起動部である。ユーザ定義処理起動部 20 は、二つの機能を持つ。一つは、情報配付部 13 で配付処理が実行されている最中に呼び出された時に、配付処理が終わった時に起動される処理内容を保持しておく処理である。もう一つは、配付処理が終わった時に、実際にユーザによって定義された処理を起動する処理である。

【0077】図 18 は、本発明の情報処理装置の第 4 の実施の形態における配付情報種定義部の保持内容の一例の説明図である。この実施の形態では、配付情報種定義部 18 に保持される情報種として、図 13 に示したフィールドの他に、起動処理のフィールドが付加されている。この起動処理のフィールドには、特定の条件に一致した情報が配付された場合に起動する処理が記録される。条件は図 13 で示したものと同一である。

【0078】起動処理のフィールドについて説明する。1 行目および 3 行目は、それぞれ、“/home/saito/bin/mail-me”、“/home/saito/bin/mail-all” で指定されたパスに存在するコマンドを起動するという意味である。この記述方法は、Unix オペレーティングシステムのファイルの指定方法に準じて表記している。ここで指定するファイルをシェルスクリプトなどで記述しておけば、

ユーザが自由に内容を定義することができる。

【0079】2 行目は少し特殊である。“/usr/bin/rm {}” の意味は、“{}” が受け取ったあるいは送付されたファイル名にマッチングするようになっている。また、“/usr/bin/rm” はファイルの削除を行なうコマンドである。従って、2 行目全体の意味は 1993 年 1 月 1 日以前に作成されたファイルを受け取った時は、該当するファイルを削除しろ、ということの意味する。結果的には、上述の第 2 の実施の形態と同様、受け取りを拒否することになる。

【0080】配付情報種定義部 18 は、ユーザが処理を指定するための機能も持つが、その表示例は図 14 で示したものと殆ど変わらない。起動処理の行が増えるだけである。そして、図 18 に示すように、起動処理のフィールドが追加されるだけである。

【0081】配付検知部 14 は、配付処理を行なう際に配付を検知し、配付された情報が配付情報種定義部 18 に定義されている情報種に一致したら、ユーザ定義処理部 20 に起動すべき処理内容を通知しておく。そして、後処理が終了した後に、再びユーザ定義処理起動部 20 を呼び出す。すると、ユーザ定義処理起動部 20 はさきに通知されていた処理内容を起動する。

【0082】図 19 は、本発明の情報処理装置の第 4 の実施の形態における配付検知部の配付処理の一例を示すフローチャートである。このフローチャートにおいて、S61～S71 の各ステップの処理は、図 15 と同様であるので説明を省略する。S68 において、配付情報種定義部 18 に定義されている情報種のなかに、変数 infoid、変数 creator、変数 date、変数 type に一致するものが見つかった場合には、S81 において、見つかった情報種の起動処理のフィールドに記録されている起動処理の内容を変数 proc に代入する。S82 において、変数 fd と変数 proc、すなわち、ファイルデスク립タと起動処理内容をユーザ定義処理起動部 20 に引き渡す。ファイルデスク립タを引き渡す意味は、オペレーティングシステムがマルチプロセスで走っている場合のことを考え、他のファイルデスク립タに関する後処理が行なわれたのに、異なるファイルデスク립タに関する起動処理を行なわないようにするためである。

【0083】図 20 は、本発明の情報処理装置の第 4 の実施の形態における配付検知部の後処理の一例を示すフローチャートである。S91 において、変数 fd に対象のファイルデスク립タが格納され、起動されると、S92 において、従来と同様の後処理を行なった後、S93 において、変数 fd をユーザ定義処理起動部 20 に渡し、呼び出す。その後、S94 において、後処理の結果を呼出側へ返し、処理を終了する。

【0084】図 21 は、本発明の情報処理装置の第 4 の実施の形態におけるユーザ定義処理起動部の処理の一例

を示すフローチャートである。ユーザ定義処理起動部20は、配付検知部14における配付処理の途中と後処理の最後に呼び出される。S101において、変数fdに対象のファイルデスクリプタが、また、変数procに起動処理内容が格納されて呼び出されると、まず、S102において、配付検知部14のどの処理において呼び出されたかを判定する。配付検知部14の後処理から呼び出された場合には、起動処理内容が渡されないで、変数procはnullとなっている。そのため、このS102における判定では、変数procがnullか否かを判定すればよい。

【0085】配付検知部14の配付処理から呼び出された場合には、S103において、起動処理登録テーブルに変数fdと変数procの内容を登録して処理を終了する。図22は、本発明の情報処理装置の第4の実施の形態においてユーザ定義処理起動部が保持する起動処理登録テーブルの一例の説明図である。図21では、起動処理登録テーブルは、ファイルデスクリプタと起動処理のフィールドから構成されている。それぞれのフィールドには、配付検知部14から渡されたファイルデスクリプタおよび起動処理が登録される。

【0086】図21に戻り、配付検知部14の後処理から呼び出された場合には、S104において、起動処理登録テーブルに登録されているエントリから変数fdに関するものを探索し、それに対応する起動処理を変数procに格納する。そして、S105においてそのエントリを削除し、S106において、変数procに格納されている起動処理を起動する。

【0087】配付検知部14が、例えば、図19に示す配付処理のS82においてユーザ定義処理起動部20を呼び出すと、ユーザ定義処理起動部20は、図21のS102からS103へ進み、配付検知部14から渡されるファイルデスクリプタと処理内容を、例えば、図22に示すような起動処理登録テーブルに登録する。

【0088】さらに配付検知部14の処理が進み、例えば、図20に示す後処理のS93においてユーザ定義処理起動部20を呼び出すと、ユーザ定義処理起動部20は、図21のS102からS104へ進む。そして、図22に示すような起動処理登録テーブルから、渡されたファイルデスクリプタに関するエントリから起動処理を取り出して、その処理を実行する。

【0089】このようにして、情報の配付を検知した際に、情報が配付情報種定義部18に定義した条件を満たす場合に、対応づけて定義されている起動処理を実行することができる。

【0090】上述の説明では、配付検知部14から2回に分けてユーザ定義処理起動部20が呼び出されるが、後処理で呼び出されるのみにすることも可能である。この場合には、後処理からユーザ定義処理起動部20を呼び出す際に、ファイルデスクリプタとともに起動処理を

受け渡すように構成すればよい。

【0091】この第4の実施の形態では、第2の実施の形態にユーザ定義処理起動部20を追加して構成したが、これに限らず、第1の実施の形態や第3の実施の形態に配付情報種定義部18およびユーザ定義処理起動部20を追加し、各部の処理を変更することによって実現することも可能である。

【0092】なお、上述の各実施の形態は、配付検知部14や配付検知制御部17をライブラリ内に組み込んで実現する場合について述べたが、上述のように、システムコールや、デバイスドライバの部分に組み込んで実現することも可能である。

【0093】また、上述の各実施の形態では、他の情報処理装置との間で情報の配付を行なう場合について主に説明したが、本発明はこれに限らない。例えば、利用者間で情報の配付を行なうような場合にも、上述の各実施の形態とまったく同様にして配付を検知し、その検知した情報を履歴として保持しておいて出力させたり、配付の可否を決定したり、配付の検知を契機として処理を起動するなど、種々の構成を実現することができる。この場合、図3に示したような複数のコンピュータが接続された構成の他、1台のコンピュータを複数のユーザで共同利用している場合であっても、あるいは、複数のユーザが1台のコンピュータを適宜利用する場合であってもよい。また、配付履歴保持部15や、配付情報種定義部18等が保持する情報は、各ユーザごとに保持してもよいし、あるいは、例えば、ユーザ識別子とともに共通して保持するように構成してもよい。

【0094】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、外部装置との間、あるいは複数の利用者間で情報の受渡しが行なわれる際に、その情報の受渡しを情報受渡検知部で検知する。この情報受渡検知部により、情報の受渡しを常に監視することができる。これにより、どのような情報が、いつ誰によって外部へ持ち出されたのか、あるいは外部から入ってきたか、あるいはまた、ある特定の情報が装置から外部へ配付されたのか、受け取ったのか等を検知することが可能となる。

【0095】さらに、請求項3に記載の発明によれば、情報受渡検知部で検知した情報の受渡しの履歴を履歴保持部に記録しておき、履歴を履歴出力部から出力することができるので、情報の出入りの記録を後から参照することが可能となる。

【0096】請求項4に記載の発明によれば、情報の属性ごとに受渡時に起動すべき処理内容が処理定義部に定義されており、情報受渡検知部が情報の受渡しを検知したとき、その情報の属性に従って、処理定義部に定義されている処理を起動し、処理を実行する。これにより、ある情報が外部に配付されたこと、あるいは、ある情報を受け取ったことを契機として、他の処理を行なうこと

が可能となる。

【0097】請求項5に記載の発明によれば、情報の属性ごとに受渡しの可否を示す情報種を情報種保持部に保持し、情報受渡検知部が情報の受渡しを検知したとき、その情報の属性から情報種保持部に保持されている情報種を得て、情報種が受渡しを禁止している場合にはその情報の受渡しを拒否する。これにより、ある特定の情報が外部に配付されることを未然に防止し、また、ある特定の情報を受け取ることを拒否することが可能となる、等の効果がある。

【0098】なお、請求項4または5における情報の属性は、請求項6に記載の発明のように、所定の手続きにより情報全体から得るように構成することが可能である。

【0099】また、請求項1に記載の情報処理装置において、情報受渡検知部は、請求項7に記載の発明のように、オペレーティングシステム内の前記外部装置に対してアクセスを行なう機能部に外部装置に対する情報の受渡しを検知する機能を組み込むことによって実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の情報処理装置の第1の実施の形態を示す構成図である。

【図2】 本発明の情報処理装置の第1の実施の形態における情報の構成の一例を示す説明図である。

【図3】 本発明の情報処理装置の第1の実施の形態を実現するための一例を示すハードウェア構成図である。

【図4】 単純化したオペレーティングシステムの構成の一例を示す説明図である。

【図5】 オペレーティングシステムと情報配付部の関係の説明図である。

【図6】 一般的なファイルデスクリプタの管理テーブルの一例の説明図である。

【図7】 本発明の情報処理装置の第1の実施の形態におけるファイルデスクリプタの管理テーブルの一例の説明図である。

【図8】 本発明の情報処理装置の第1の実施の形態において情報配付部で行なわれる配付処理の一例を示すフローチャートである。

【図9】 本発明の情報処理装置の第1の実施の形態において情報配付部で行なわれる後処理の一例を示すフローチャートである。

【図10】 本発明の情報処理装置の第1の実施の形態において配付履歴保持部に保持される履歴の一例の説明

図である。

【図11】 本発明の情報処理装置の第1の実施の形態における配付履歴表示部による表示の一例の説明図である。

【図12】 本発明の情報処理装置の第2の実施の形態を示す構成図である。

【図13】 本発明の情報処理装置の第2の実施の形態における配付情報種定義部の保持内容の一例の説明図である。

10 【図14】 本発明の情報処理装置の第2の実施の形態においてユーザが情報種を定義する際の表示例の説明図である。

【図15】 本発明の情報処理装置の第2の実施の形態における配付検知制御部の配付処理の一例を示すフローチャートである。

【図16】 本発明の情報処理装置の第3の実施の形態を示す構成図である。

【図17】 本発明の情報処理装置の第4の実施の形態を示す構成図である。

20 【図18】 本発明の情報処理装置の第4の実施の形態における配付情報種定義部の保持内容の一例の説明図である。

【図19】 本発明の情報処理装置の第4の実施の形態における配付検知部の配付処理の一例を示すフローチャートである。

【図20】 本発明の情報処理装置の第4の実施の形態における配付検知部の後処理の一例を示すフローチャートである。

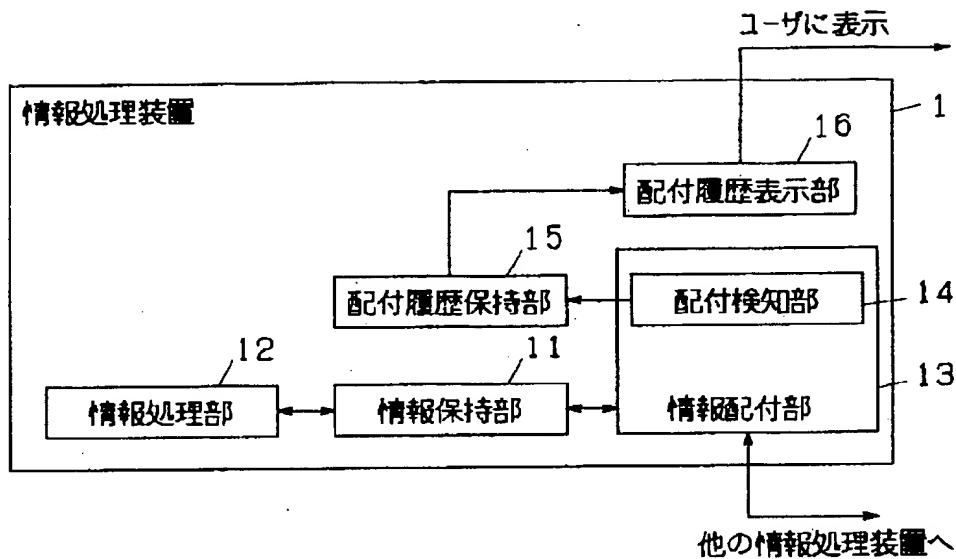
30 【図21】 本発明の情報処理装置の第4の実施の形態におけるユーザ定義処理起動部の処理の一例を示すフローチャートである。

【図22】 本発明の情報処理装置の第4の実施の形態においてユーザ定義処理起動部が保持する起動処理登録テーブルの一例の説明図である。

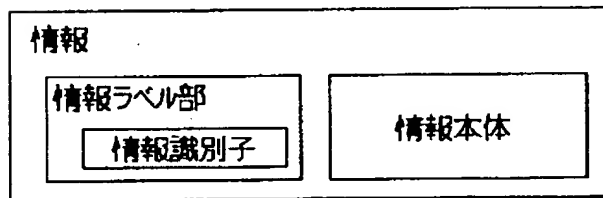
【符号の説明】

1…情報処理装置、11…情報保持部、12…情報処理部、13…情報配付部、14…配付検知部、15…配付履歴保持部、16…配付履歴表示部、17…配付検知制御部、18…配付情報種定義部、19…情報識別子計算部、20…ユーザ定義処理起動部、31、32…ネットワーク、33…端末装置、34…サーバ、35…ゲートウェイ、36…CPU、37…ディスク、38…出力装置、39…入力装置。

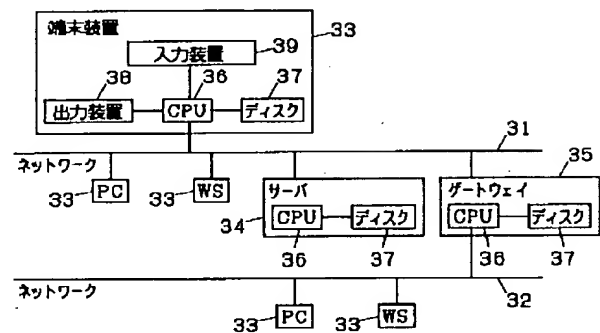
【図1】



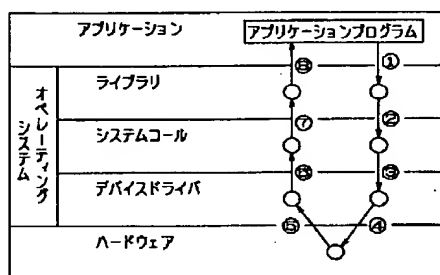
【図2】



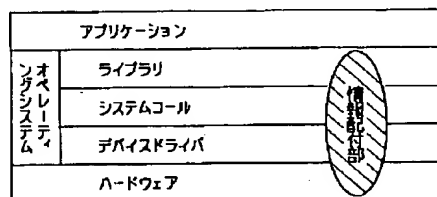
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

ファイルデスク リクエスト識別子	対象ファイル/ デバイス	利用プロセス	時刻
1	イーサネット	1005	1995032610040756
2	シリアルポートA	2098	1995032611243508
3	-	-	-

【図10】

対象情報識別子	配付種別	対象ファイル/ デバイス	利用 プロセス	時刻
560976-091	Write	イーサネット	1005	1995032610040756
5875-019	Read	シリアルポートA	2098	1995032611243508
8726-001	Read	シリアルポートA	2098	1995032611243508

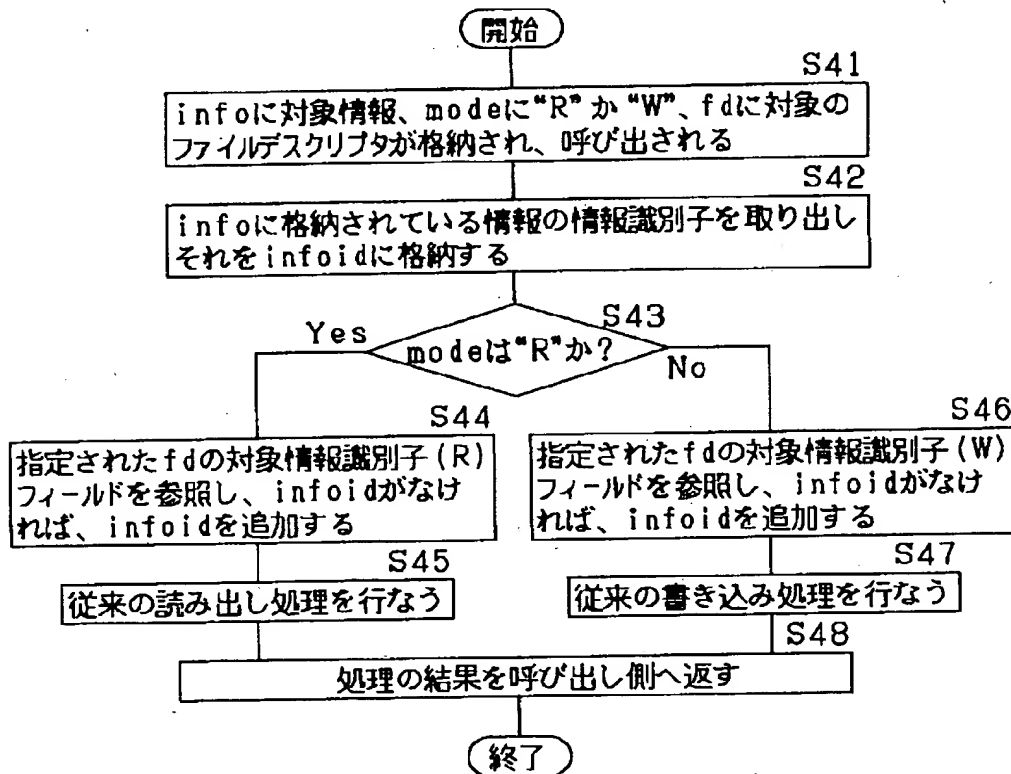
【図7】

ファイルデスク リプタ識別子	対象ファイル/ デバイス	利用プロセス	時刻	対象情報 識別子 (R)	対象情報 識別子 (W)
1	イーサネット	1065	1995032610040756	-	560976-091
2	シリアルポートA	2098	1995032611243508	5875-019, 8726-001	-
3	-	-	-	-	-

【図13】

情報識別子 (infoid)	作成者 (creator)	作成日時 (date)	配付種別 (type)
560976-091	x	x	x
x	x	19930101-	0
x	90876	19950326+	x

【図8】



【図11】

配付履歴表示	取消	完了
対象情報識別子: 5875-019		
配付種別: 受け取り		
対象デバイス: シリアルポートA		
利用プロセス: 2098		
時刻: 1995年3月26日11時24分35秒08		

【図14】

配付情報設定	取消	完了
情報識別子: x		
作成者: x		
作成日時: 1994年1月1日以前		
配付種別: 送付		

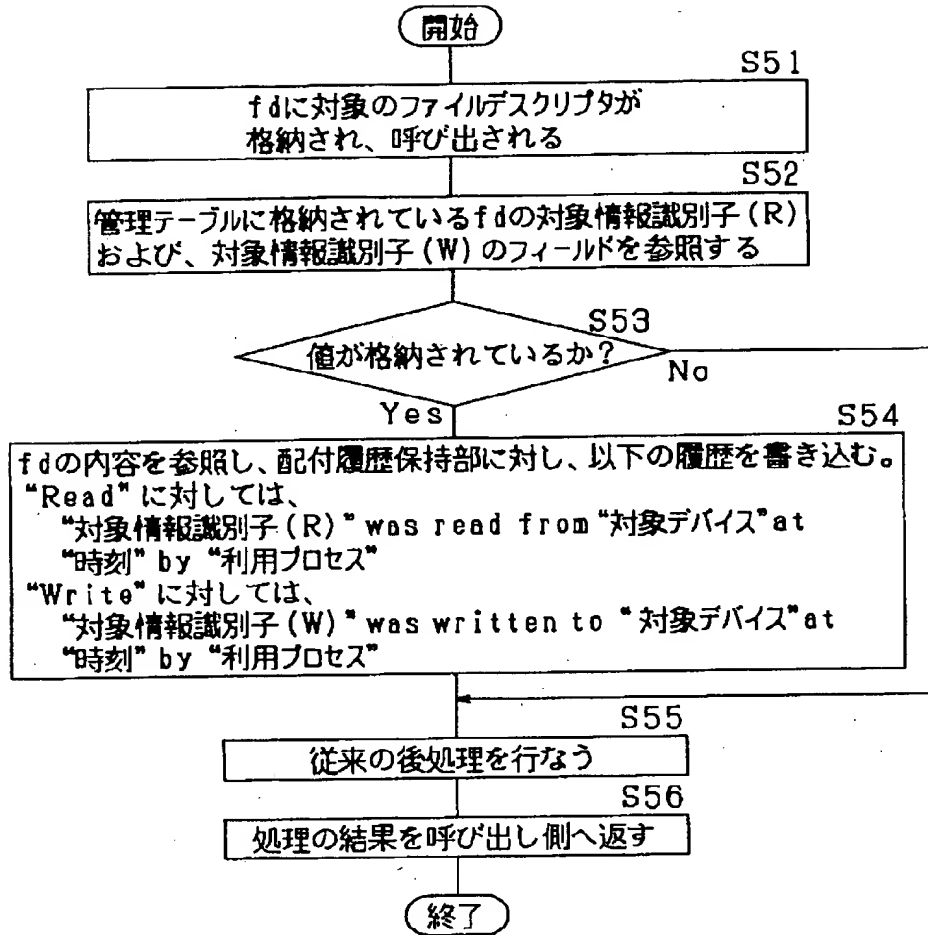
【図18】

情報識別子 (infoid)	作成者 (creator)	作成日時 (date)	配付種別 (type)	起動処理 (proc)
560976-091	x	x	x	/home/saito/bin/mail-me
x	x	19930101-	0	/usr/bin/rm()
x	90876	19950326+	x	/home/saito/bin/mail-all

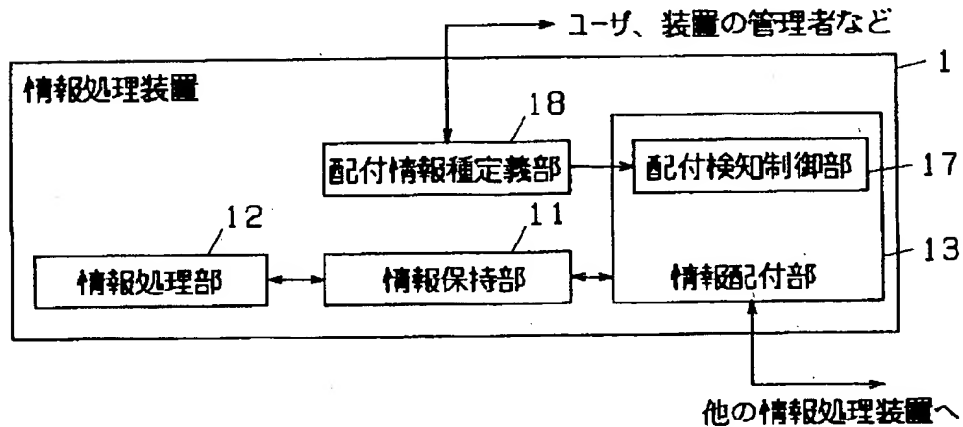
【図22】

ファイルデスクリプタ (fd)	起動処理 (proc)
1	/home/saito/bin/mail-me
2	/usr/bin/rm()
6	/home/saito/bin/mail-all

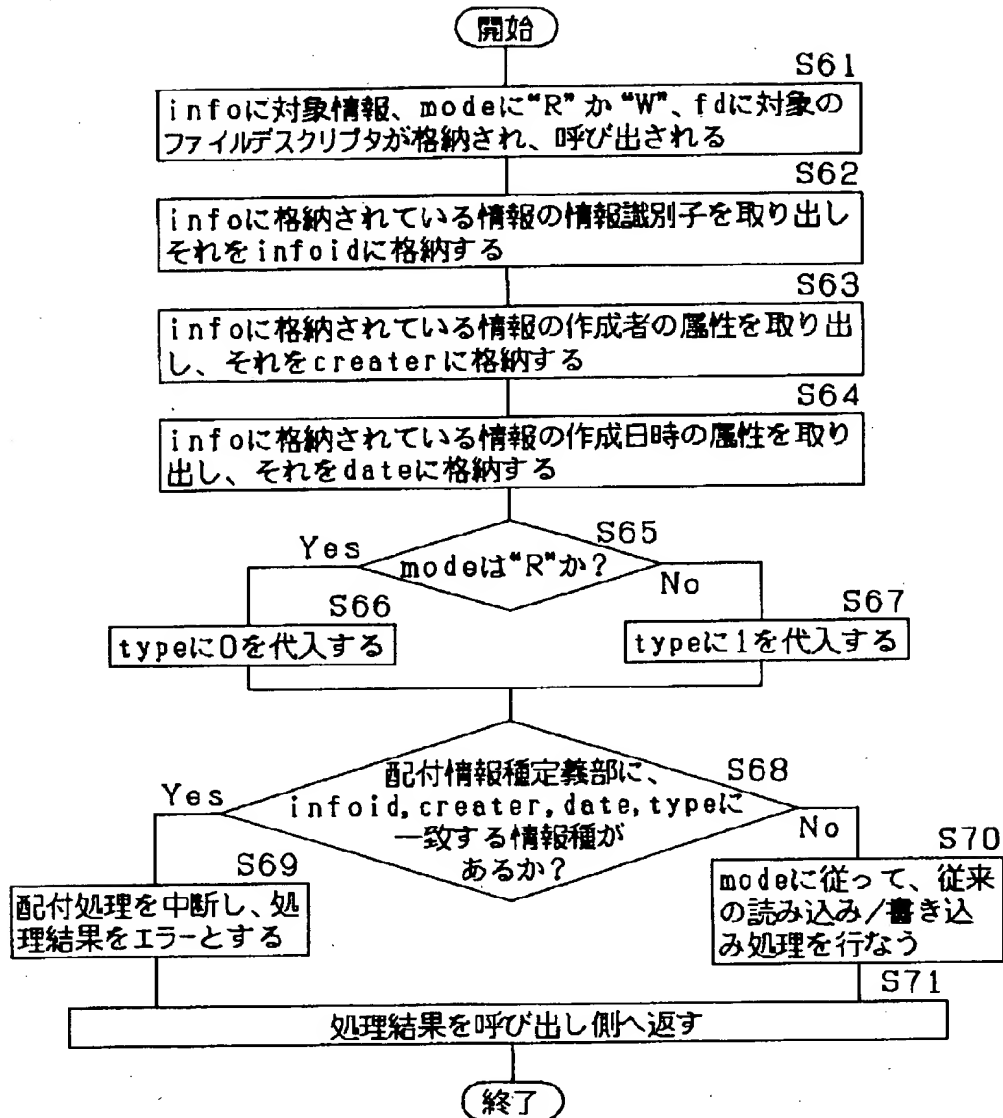
【図 9】



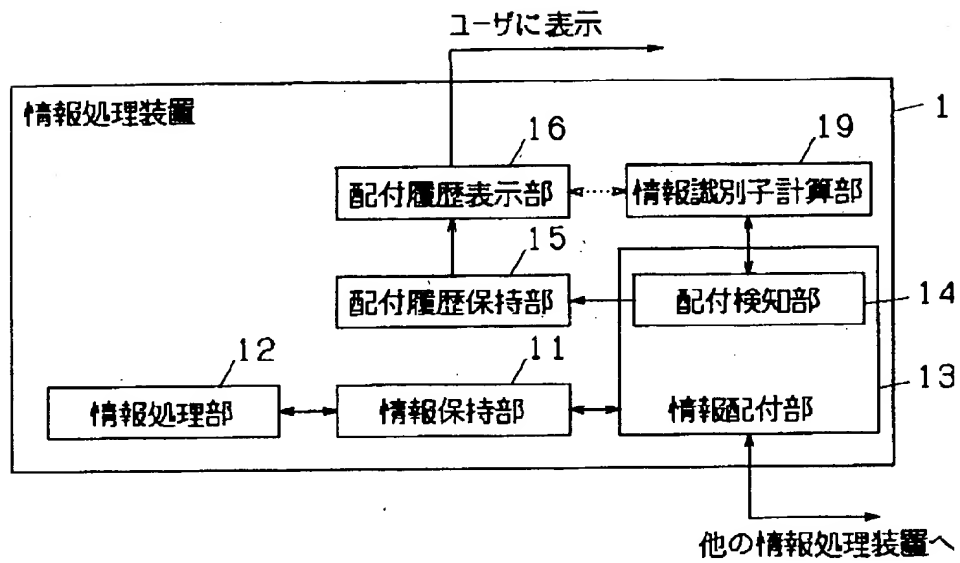
【図 12】



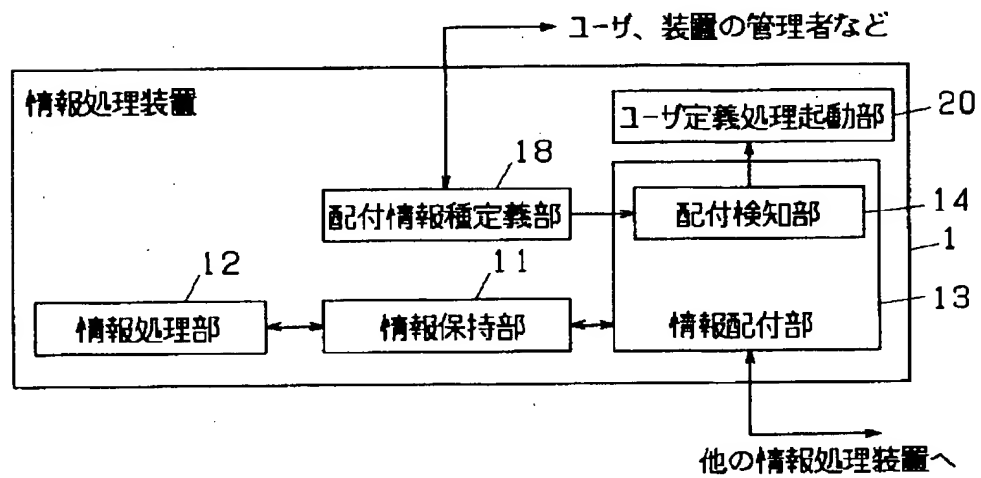
【図15】



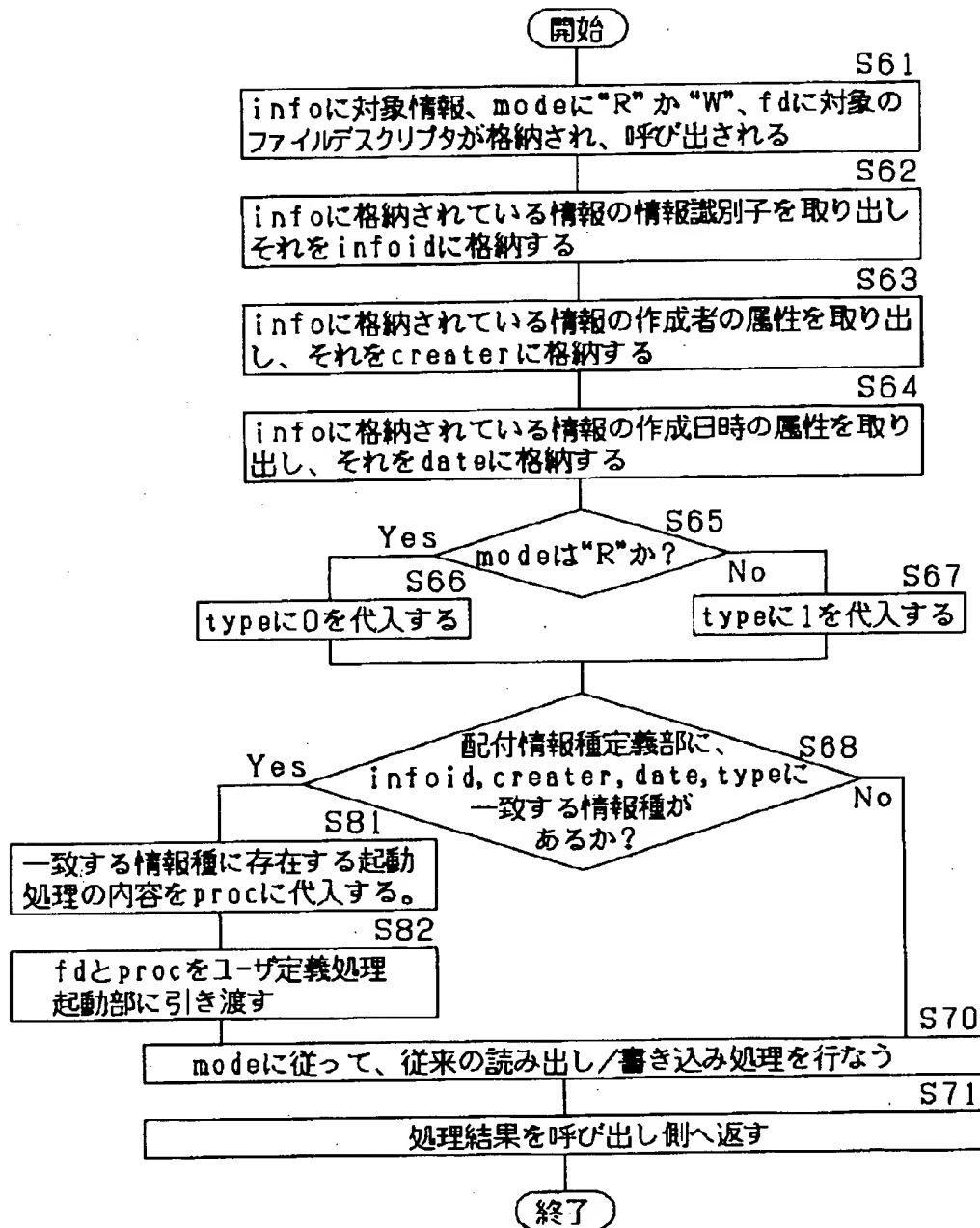
【図16】



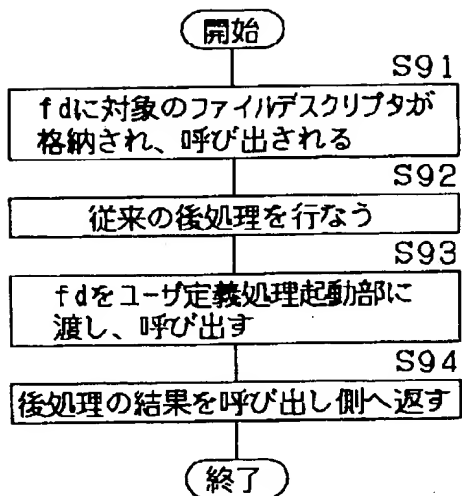
【図17】



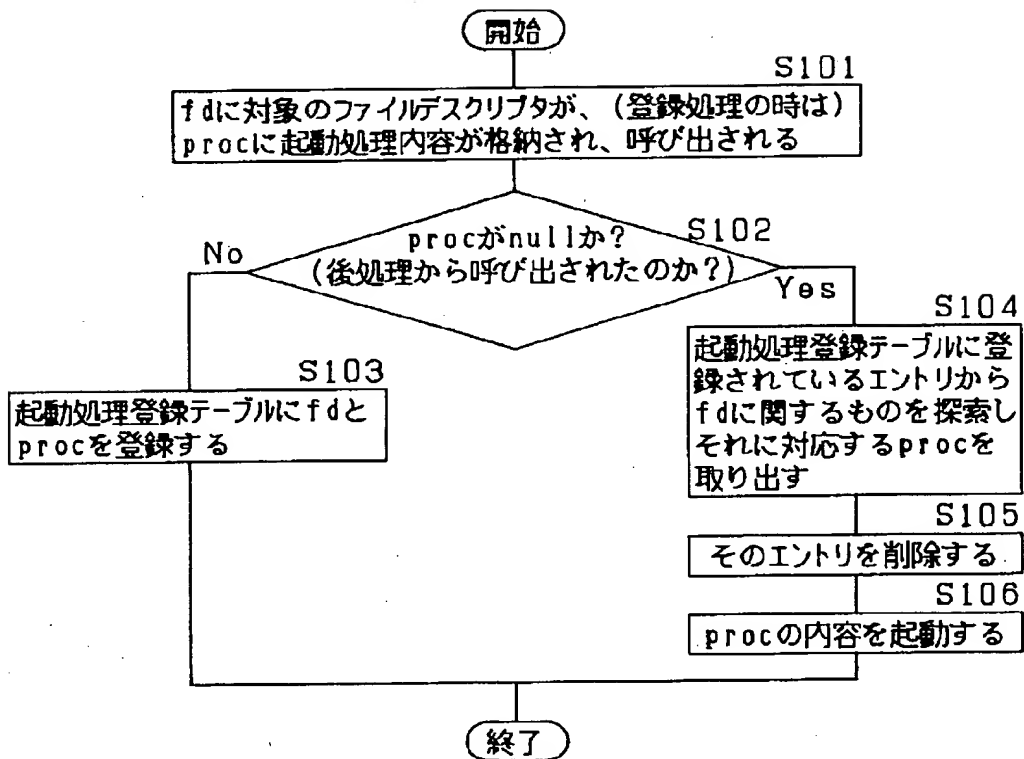
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(72) 発明者 上林 憲行
 神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン
 テクなかい富士ゼロックス株式会社内